

PAT-NO: JP362166764A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62166764 A

TITLE: LINEAR PULSE MOTOR

PUBN-DATE: July 23, 1987

INVENTOR - INFORMATION:

NAME

KUROSAWA, YUICHI

ASSIGNEE - INFORMATION:

NAME

ASAHI OPTICAL CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP61009486

APPL-DATE: January 20, 1986

INT-CL (IPC): H02K041/03

US-CL-CURRENT: 310/12

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a stop position from being out of order, by arranging a pair of pulleys with an endless belt set at the both ends of the moving limit of a mover on a stator, and by fixing the mover and a balance weight on the different running -directional side of the belt.

CONSTITUTION: On a stator 10, a mover 20 is set at a specified space, and is moved forward or backward on running rails 12. On shafts

13 set vertically at the both ends of the moving limit of the mover 20, rotatable pulleys 15 are arranged and are provided with a stretched endless belt 17. At the reverse running-directional position of the endless belt 17, the mover 20 and a counter weight 16 having weight equal to that of the mover 0 are firmly fixed. By this organization, even when the mover is moved in the inclined direction, then the mover can be stopped at the stop position at high precision. The device is suitable for OA equipments.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-166764

⑤ Int.Cl.⁴
H 02 K 41/03

識別記号 庁内整理番号
B-7740-5H

④ 公開 昭和62年(1987)7月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑬ 発明の名称 リニアパルスモータ

⑭ 特 願 昭61-9486

⑮ 出 願 昭61(1986)1月20日

⑯ 発 明 者 黒 沢 裕 一 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭工学工業株式会社
内

⑰ 出 願 人 旭光学工業株式会社 東京都板橋区前野町2丁目36番9号

⑱ 代 理 人 弁理士 三浦 邦夫 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

リニアパルスモータ

2. 特許請求の範囲

平板状の固定子上に可動子を直線移動可能に支持し、電磁石に与える駆動パルスによりこの可動子をステップ移動させるリニアパルスモータにおいて、上記固定子上に、可動子の移動範囲の両端部に位置させて一対のプーリを配設し、この一対のプーリ間に実質的に無端状のベルトを張設するとともに、このベルトの互いに走行方向の異なる側に、それぞれ上記可動子と、この可動子の重量にほぼ等しい重量のバランスウェイトを固定したことを特徴とするリニアパルスモータ。

3. 発明の詳細な説明

「技術分野」

本発明は、リニアパルスモータに関する。

「従来技術およびその問題点」

従来例えば、OA関連機器のプリンタや磁気

ディスク装置におけるキャリッジの送り機構としては、駆動用モータの回転を、歯車とラック、プーリとスチールベルト、あるいはリードスクリューを用いて直線運動に変換し、この直線運動により、キャリッジを直線移動させる機構が採用されてきた。ところがこの装置は、以上のような運動変換機構が大型でかつ複雑であるため、機器全体の小型化や低コスト化の妨げとなり、さらに動力伝達系部品の摩耗、劣化の進行等により、キャリッジの位置決めが困難になるという精度上の問題もあった。

そこでこのような背景から既に、従来の運動変換機構を用いた間接的動力伝達機構に代わって、キャリッジを直接直線運動させることができるリニアパルスモータが採用され、このリニアパルスモータの可動子を直接キャリッジとして利用する機構が採用されている。

第6図はこのリニアパルスモータによるキャリッジ移動機構の外観図で、平板状の固定子10には、その中央に一定ピッチで固定子歯11が削

成され、左右に走行レール12が形成されている。可動子20は、軸21を中心に回転可能で走行レール12上を転動する車輪22を有し、さらに、永久磁石と、上記走行レール12と対向しこれとは異なるピッチの歯を持つ電磁石23とが搭載されている。

以上のリニアパルスモータは、可動子20の電磁石23に駆動パルスを与えると、周知のリニアパルスモータの動作原理により可動子20の車輪22が走行レール12上を転動しつつ直線的にステップ移動する。よって可動子20に磁気ヘッド、サーマルヘッド等を固定してキャリッジとして用いることができる。

このリニアパルスモータは、可動子20が水平に移動する場合には、その移動方向の違いによる停止位置の狂いは生じない。ところが可動子20の移動方向が傾斜し、あるいは鉛直の場合には、固定子10と可動子20は原理的には単に永久磁石の磁力によって吸引されているだけであるから、可動子20の重量の影響で、その走行方向に

よって停止位置が狂ってしまうという問題があった。第7図は、可動子20が鉛直方向に移動するように配置して、これを第6図の α 方向および β 方向（上下方向）に移動させた場合の可動子20の停止位置の変化を実測したグラフである。

「発明の目的」

本発明は、従来のリニアパルスモータのこの問題点に鑑み、固定子（可動子）の設置方向が傾斜しあるいは鉛直でも、移動方向による停止位置精度の狂いが生じない装置を得ることを目的とする。

「発明の概要」

本発明は、可動子とほぼ同じ重量のバランスウエイトを用いて以上の問題点を解消するという発想に基づいてなされたもので、固定子上に、可動子の移動範囲の両端部に位置させて一対のプーリを配設し、この一対のプーリ間に実質的に無端状のベルトを張設するとともに、このベルトの互いに走行方向の異なる側に、それぞれ可動子と、この可動子の重量にほぼ等しい重量のバランスウエ

イトを固定したことを特徴としている。

「発明の実施例」

以下図示実施例について本発明を説明する。第1図ないし第4図において、固定子10、可動子20は従来装置と同一の構成要素であり、この他の同一構成要素にも同一の符号を付している。固定子10上には、可動子20の移動方向の両端部側に位置させて、軸13を中心に回転可能なプーリ14、14が支持されている。15は、抜け止めのロックワッシャである。この一対のプーリ14、14間には、バランスウエイト16を含んで実質的に無端状のスチールベルト17が巻回されている。すなわちプーリ14、14に巻回したスチールベルト17はその両端が固定ねじ18によって、バランスウエイト16の両端に固定されていて、このバランスウエイト16が無端ベルト17の一部を兼ねている。勿論スチールベルト17全体を無端状とし、これにバランスウエイト16を固定してもよい。

そしてこの環状のスチールベルト17には、バ

ランスウエイト16を固定した側と走行方向が異なる側において、上記可動子20が固定ねじ24で固定されており、可動子20が α 、 β のいずれか一方方向に移動すると、バランスウエイト16がその反対方向に移動するようになっている。バランスウエイト16の重量は、可動子20の重量と等しく設定されている。

なお可動子20の車輪22は、走行レール12の内側に位置するフランジ25を有している。このフランジ25は、車輪22と可動子20の間において軸21の外周に嵌められた圧縮ばね26により、常に走行レール12に押圧接触し、可動子20に α 、 β 方向と直交する方向の移動が生じないように規制している。

上記構成の本リニアパルスモータは、電磁石23に電流が流れていないときは、永久磁石の磁力により、固定子10と可動子20が引き合っているだけで、可動子20は移動しない。そして電磁石23に駆動パルスが与えられると、リニアパルスモータの作動原理により、可動子20は α 方

向または β 方向にステップ移動する。すると、可動子20とスチールベルト17によって接続されているバランスウエイト16が可動子20と反対の方向に移動する。

そしてこの装置によると、可動子20が水平に移動するか、垂直に移動するか、あるいは傾斜面に沿って移動するかを問わず、可動子20の停止位置精度を高めることができる。まず可動子20が水平方向に移動する場合には、従来装置と同じく、可動子20およびバランスウエイト16の重量が停止位置精度に影響を与えることがないのは明らかである。これに対し、可動子20の移動方向が傾斜し、あるいは鉛直方向に向いている場合には、可動子20の重量バランスウエイト16の重量は可動子20と等しく設定されているから、可動子20の重量の影響は、停止精度に影響を与えない。すなわち可動子20が α 方向、 β 方向のいずれに移動するとしても、バランスウエイト16によって、可動子20の重量の影響は排除されているので、可動子20を水平に移動させるの

と全く同じ精度で可動子20を停止させることができる。

第5図は第1図ないし第4図の装置を垂直に配置し、可動子20を実際に α 方向、 β 方向に移動させた場合の停止位置を実測したグラフである。このグラフと第7図の従来装置のグラフを比較すると、本発明装置では、可動子20の移動方向は停止位置精度に影響を与えていないことが明瞭である。

「発明の効果」

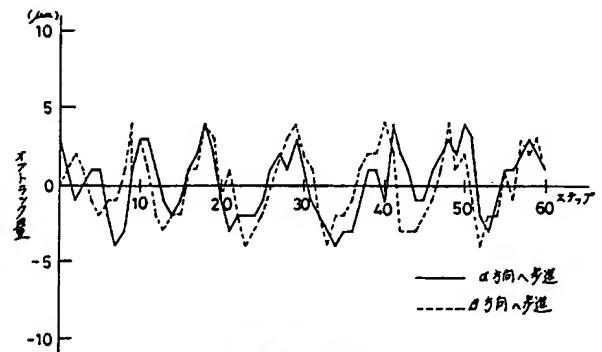
以上のように本発明のリニアバルスモータは、可動子の移動方向が水平以外の場合でも、移動方向の違いによって停止位置精度が狂うことがないため、OA機器等の送り機構として、設置方向の制約を受けることなく用いることができる。よって設計や工業デザインの自由度が増すだけでなく、OA機器の配置位置も必ずしも水平に置く必要がないので、ラフな置き方が可能となるという効果を有する。

4. 図面の簡単な説明

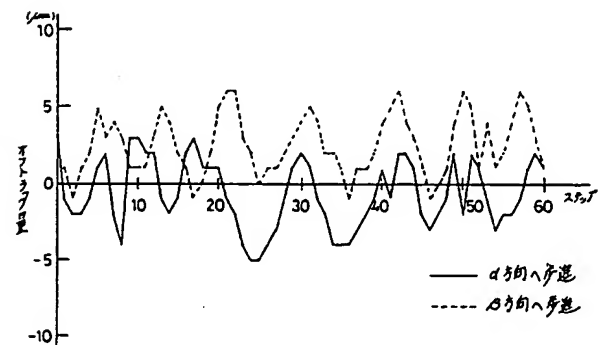
第1図は本発明のリニアバルスモータの実施例を示す斜視図、第2図、第3図および第4図は、それぞれ第1図のⅡ、ⅢおよびⅣ矢視図、第5図は本発明装置による停止位置を実測したグラフ、第6図は従来のリニアバルスモータの斜視図、第7図は第6図の従来装置における停止位置を実測したグラフである。

10…固定子、11…固定子歯、12…走行レール、14…プーリ、16…バランスウエイト、17…スチールベルト、20…可動子、22…車輪、23…電磁石。

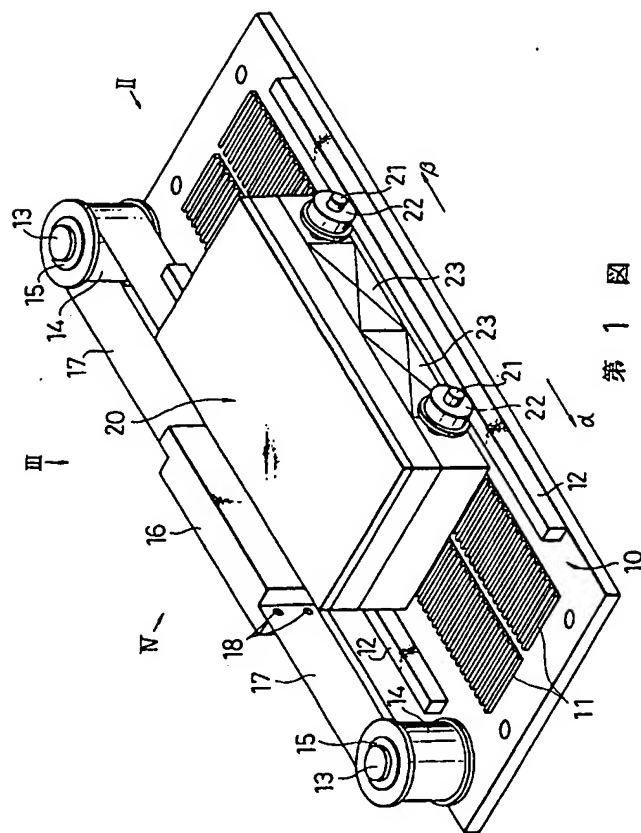
特許出願人	旭光学工業株式会社
同代理人	三 浦 邦 夫
同	松 井 茂



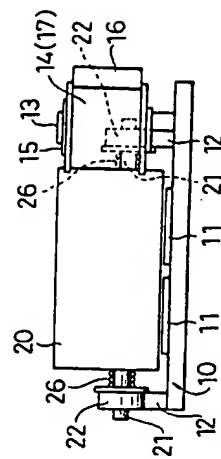
第 5 図



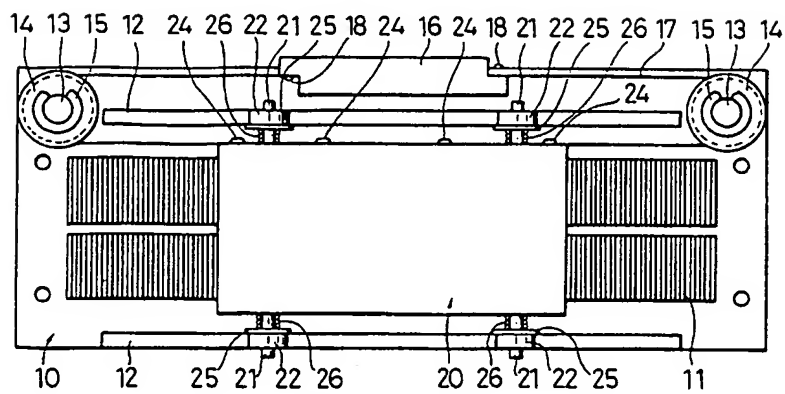
第 7 図



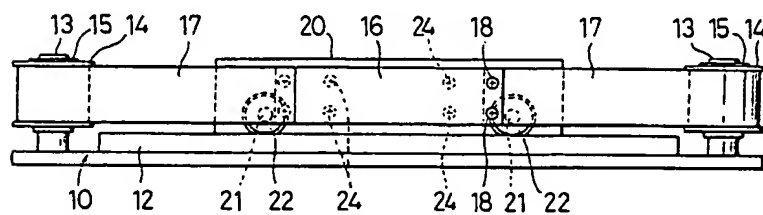
第 1 図



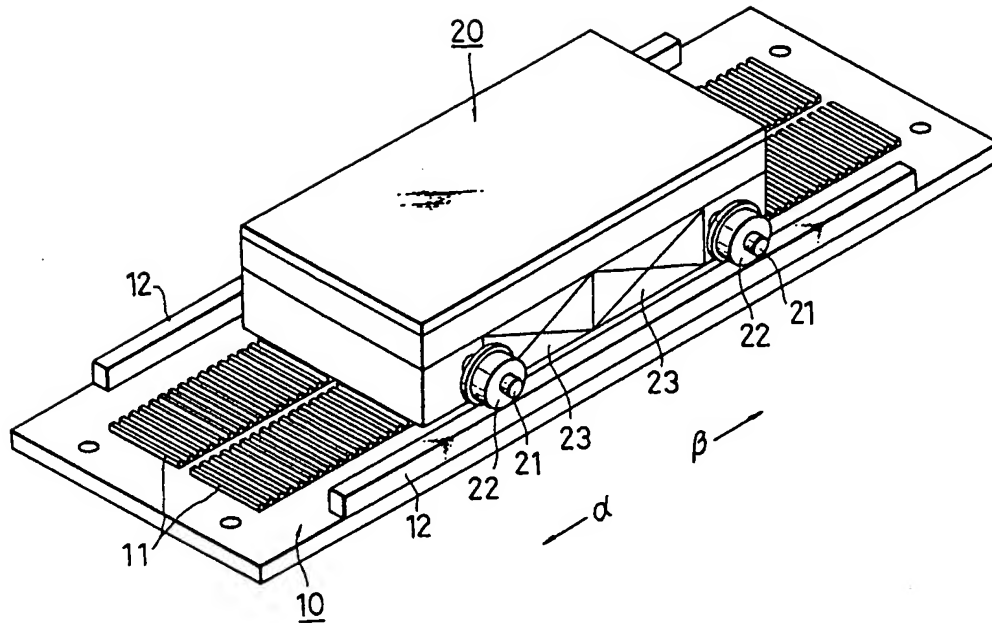
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 6 図

手続補正書 (自発)

昭和 61 年 3 月 17 日

特許庁長官 宇賀 道 郎 殿

1. 事件の表示

昭和 61 年特許願第 9486 号

2. 発明の名称

リニアパルスモータ

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住所 東京都板橋区前野町 2 丁目 3 番 9 号

名称 (052) 旭光学工業株式会社

代表者 松 本 徹

4. 代理人

住所 〒102 東京都千代田区四番町 3 番地 10

四番町ハイツ 501 号 電話 03(234)0280

氏名 (8328) 弁理士 三 浦 邦 夫 (外 1 名)

5. 補正の対象

図 面

6. 補正の内容

図面第 1 図および第 6 図を別紙のとおり補正する。

以上

